

デジタル・ナレッジの  
教育×生成AI

生成AI/AIの教育活用

早わかりブック



Teacher's Copilot

学びを作る人のためのアシスタント AI



## デジタル・ナレッジの 教育×生成AI

|                             |    |                                      |    |
|-----------------------------|----|--------------------------------------|----|
| はじめに                        | 03 | コラム②                                 | 23 |
| •AIの著しい発展、生成AI = ChatGPTの誕生 |    | •「生成AIと教育」教育に託された3つのミッション            |    |
| •AIの教育への適用                  |    | まとめ                                  | 29 |
| コラム①                        | 09 | デジタル・ナレッジの生成AI×教育「Teacher's Copilot」 | 32 |
| •生成AIと教育が目指す新たな「精度」         |    | •教材作成支援                              |    |
| 用途別にみる「教育×AI」               | 13 | 問題生成／音声合成スライド生成／要点生成                 | 34 |
| •認知特性別の補助教材の自動生成            | 14 | •学習支援                                |    |
| •レスポンス（チャットサポート）            | 15 | チャットサポート                             | 37 |
| •カリキュラム設計／章・単元情報生成          | 16 | •学習効率化                               |    |
| •アダプティブラーニング                | 17 | 学習最適化／IRT／映像検索／音声アシスタント              | 38 |
| •レコメンド機能                    | 18 | •語学訓練                                |    |
| •発話トレーニング                   | 19 | 発話トレーニング／筆記訓練                        | 42 |
| •顔認証                        | 20 | •運用・管理                               |    |
| •自動テロップ                     | 21 | 運用自動化／本人認証                           | 44 |
| •テロップによる映像検索                | 22 |                                      |    |





## AIの著しい発展、 生成AI=ChatGPTの誕生

この冊子の初版がリリースされた2019年夏から5年ほど経過しました。5年前は第三次AIブームとしてビッグデータをニューラルネットワークで解析したディープラーニングによるAIが世間を驚かせていました。画像認識、音声認識など、デジタル化されていない情報を認識し、ステアリングやアクセル・ブレーキを操作せずとも安全に走行する自動車の自動運転やAIスマートスピーカーによる自然な会話、顔認証技術の飛躍的進化など、人間が行う高度な作業が自動化され普及しました。そして知的な営みである囲碁やチェスの世界ではもはやAIは人間が太刀打ちできないレベルにまで到達しました。

その時も驚嘆の中で世の中はこの状況を受け入れたのですが、AIはさらに進化を遂げており、現在の世界の注目はさらに高まり、第四次AIブームとしてChatGPT

を中心とした生成AIになっています。

## ChatGPT

アメリカのOpenAI社によって2022年の11月末にリリースされたChatGPTは、リリース当時から驚きを持って迎え入れられ、わずか2カ月で1億人のユーザーを獲得するなど、急速にあらゆる領域を席巻しました。ChatGPTはプロンプトと呼ばれる会話文でChatGPTに指示をすると、その指示にあった返答をしてくれるAIサービスです。

どうしてここまで世間を賑わせているかというと、まずChatGPTに命令をする「プロンプト」は従来のコンピュータのプログラミングなどのトレーニングを積んだ専門家が扱う命令文ではなく、一般の会話の自然言語で行える点です。

例えば「学習が遅延している学習者に学習を促すようなメールの文章を書いて」とChatGPTに命令すると、すらすらと適切なメール文章を書いてくれます。



そして、これが最も重要なポイントですが、命令して返される返答が、まるでその領域に精通した専門家が命令の文章を読み込んで理解し、適切に内容を考えて答えてくれているかのような内容なのです。さらに、自然言語での出力だけでなく、こういうものを作りたいという要望からコンピュータで利用するマクロ作成やプログラミングをしたり、絵を描くこともできます。

このように以前では考えられなかったほどのAIの進化によって人間の仕事が奪われるのではないかとAIが人間の知力を凌駕するシンギュラリティがやってくるのではないかと映画 MATRIX のようなディストピア的な世界が現実のものになるのではないかとそう危惧する意見もあります。

一方で、この ChatGPT のパワーを活用し、人間の業務をより効率的に行うだけでなく、これまで出来なかったような高度な業務を行うこともできます。すでに多くの方が ChatGPT や Google からリリースされている生

成 AI サービス Gemini、マイクロソフトの Copilot を普段から業務に取り入れて、生産性を高めていることでしょう。

### 生成 AI の優れたポイント

- 周辺知識や情報を組み込んで返答し、命令した人よりその領域について熟知しているように思える。
- 人の思い込みによる偏った内容ではなく公平な内容に近い内容で返答する。
- 人が作業するより圧倒的に早く、どれだけ作業しても疲れず膨大な数の処理が行える。
- 1つのプロンプトで満足な返答が得られなくてもより細かい条件や出力イメージをプロンプトの調整(チューニング)により出力を細かく調整できる。
- 会話での返答だけでなく、プロンプトに従ったプログラミングや絵や写真など、さらに専門性の高い出力を行う。

## AI の教育への適用

この便利な生成 AI を教育活動に活用しない手はありません。どのように生成 AI や従来型の AI を教育に適用するか、方向性としては下記の 2 つが考えられます。

### 生成 AI の優れたポイント

#### 方向性 1

あなたも生身の先生が個別に対応するような高度でインテリジェントな受講者の学習環境を整備 / 提供する。

#### 方向性 2

多忙な先生や教材制作者に代わり、ノウハウを生かした教材作りを自動で行うことで人間の労力を極限まで減らし、教材のバリエーション、ラインナップを揃える。

方向性 1 は、指導を個別最適化して自動で行うような世界観です。ベテランの先生が個別の学習者に対応し指導するような活動は長年の先生の経験によるカンに基

づいていることでしょう。この経験や勘は誰もが一朝一夕に手にすることができるものではありませんし、獲得するにはセンスやスキルも求められる高度な物です。そうした獲得困難な経験や勘が AI によって誰もが入手できるとしたらどうでしょう？ 経験の浅い先生であってもベテランの先生と比肩する効果的な指導を行うことができるようになることでしょう。さらには先生を介さず自動で指導を行うことができるかもしれません。

さらに、AI はコンピュータが自動で処理を行うため、指導する数や量に限界はありませんし、いつでもサービスを提供することができます。多くの場合、人間が稼働するより低コストで提供することができることでしょ

う。これまで一部のしか受けられなかった質の高いきめ細かな教育を、AI を適用することでコストを抑え、幅広い層に提供できる可能性を秘めています。これまで一部の教室で行われていた質の高い講義が映像化されコンテンツとして流通し誰もが高品質な教育素材の恩恵を享



受できるようになった現在、さらに指導という領域をも AI は自動化し、広く解放しようとしているのです。

方向性 2 は、教材の可能性を極限まで引き上げることです。教育活動には様々な教材が不可欠です。コアとなる説明コンテンツだけでなく、確認テスト、その解説、まとめ教材など、1つのコースの教材を作るには様々な種類、多くの教材が必要です。これら全ての教材を先生や教材制作者が作成するのは時間的、スキルの制約があることもあります。

例えば企業研修で自社商材を紹介するコースを作成する際、教育担当者は映像やスライドによる説明教材に関してはそれほど苦勞せず作成・収録できることでしょう。ただ学習後のテスト問題を作問しようとする、これまで作問のご経験がない方にとって、網羅的に知識を問う質の高い問題文を作成するのは大変だと思います。ご経験がおりになる方にとっても時間・労力のかかる作業ではないでしょうか。

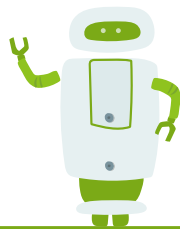
先生や教材制作者の作成した教材をもとに、生成 AI を活用することで、その教材の内容に沿った様々なパリエーションの教材を半自動で生成することができると、教材の可能性は大きく広がります。先ほどの例のように作問を生成 AI に任せて1つのコースを労力かけずに作り上げることもできるでしょうし、そのコースを AI で他言語に翻訳し、海外向け教材として提供することもできるでしょう。さらにそれぞれの受講者が学びやすいスタイルに寄り添うために、例えば音声での学びを希望される方には音声でのトレーニング教材、単語を覚えたい方には単語帳、コンパクトに復習など、学習特性に応じた多様なパリエーションの教材を生成 AI で用意することもできます。

このように先生や教材制作者の元の教材を元に AI を活用することで、受講者の多様なニーズに応える教材を半自動的に準備することができ、元の教材を余すところなく活用することができます。

## AI はじめに

---

この冊子では、AI や生成 AI を教育に適用すると今現在の時点でどのようなことができるのか、どのような展望があるのかをまとめております。すでに実用化され利用されているものもあれば、まだ実験段階のものやコンセプトベースのものもありますが、現在の地点から見渡せる「教育 × AI」の可能性や効果を感じていただければと思います。





Article

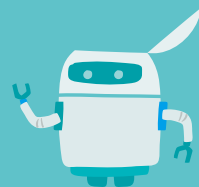
コラム①

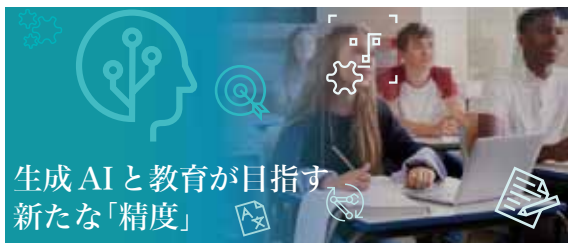


## 生成AIと教育が目指す新たな「精度」

文

1EdTech Japan デジタルバッジ部会 副主査  
デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所 シニア・フェロー  
秦 隆博





教育分野でのAI技術の活用は、これまでとは異なる形の「精度」を目指しています。生成AIの進化により、教育は個別化され、学習者一人ひとりに最適な学習体験の提供が可能になりつつあります。たとえば、数学の問題を解く際に苦勞している学習者に対して、生成AIは過去の学習履歴や理解度に基づき、特定のトピックに焦点を当てた教材や問題を提供します。これにより、教育の効果を高めるための「精度」の向上が実現されます。

しかし、正確な答えやコンテンツの提供だけでは不十分です。AIの意思決定プロセスを透明に

し、学習者や教育者がそのプロセスを理解することが、信頼性の向上に不可欠です。ここで、「説明可能なAI」(Explainable AI、以下、xAI)の技術が重要な役割を果たします。xAI技術は、AIの意思決定プロセスを人間が理解しやすい形で提示し、AIが特定の教材やアドバイスを提供した理由を説明することが可能になります。これは、学習者が自己の学習プロセスを深く理解し、



図：「説明可能なAI」(Explainable AI:xAI)

Created with DALL-E

教育者が適切な指導を行うための基盤を提供します。

最新の動向として注目されているのが、Mixture of Experts（専門家の混合）モデルです。このモデルは、異なる「専門家」モデルが特定のタスクやデータに対して特化して働く方式を採用し、生成AIにおいて特定の出力や決定に至った理由をより理解しやすくします。教



図：Mixture of Experts（専門家の混合）モデル

Created with DALL-E

育分野における「精度」の再定義に、MoE モデルは重要な役割を果たしています。

AI のモデルは非常に複雑であり、その内部プロセスを完全に解明することは難しいですが、xAI の進展により、生成AIがより透明で信頼性の高いものになります。また、MoE は、教育において個別化された学習体験とそのプロセスの透明化を実現する上で貢献します。

このように、生成AIによるパーソナライズされた教材、xAIによるプロセスの透明化、MoEモデルによる専門的知見の統合は、教育における「精度」という概念を再定義します。学習者が自らの学習プロセスと結果を深く理解し、教育者がそのポテンシャルを最大限に引き出す支援を提供することで、教育者と学習者は共に、

AIの潜在能力を最大限に活用しながら、人間中心の学習体験を追求していきます。



## 「教育×AI」コラム①

教育分野における AI の活用は、技術的な進歩だけではなく、学習者一人ひとりの成長と発展をサポートするための倫理的な基準に基づいて行われるべきです。データのプライバシー保護、バイアスの排除、そして学習者の自律性の尊重は、AI を教育に適用する際の重要な考慮事項です。生成 AI、Explainable AI、および Mixture of Experts の統合は、これらの倫理的な基準を満たすと同時に、教育の質の向上という共通の目標に向けた新たなステップを踏み出すための強力なツールとなり得ます。

最終的に、AI 技術の進化は、教育者と学習者が共に学習体験をより深く、より意味あるものにするための新しい道を切り開いていきます。生成 AI の提供する個別化された教材、xAI によるプロセスの透明化、そして MoE モデルによる専門的

知見の統合は、教育における「精度」の新たな定義を示し、すべての学習者がそれぞれの可能性を最大限に発揮できる環境を作り出すための鍵となります。これらの技術を適切に活用し、人間中心の学習体験を追求することで、より公平で効果的な教育システムの構築により、教育の未来はさらに豊かなものになるでしょう。



教育への「AI 適用」と EdGPTの可能性





### 認知特性別の補助教材の自動生成 Adaptive Learning

理解を促進させるための補助教材は、受講者一人ひとりの持つ認知特性タイプに合わせ、ある受講者には要約を提供し俯瞰させる、別の受講者には図解を提示したり、音声教材で生活の中で何度も聴かせたり、穴埋めテスト形式で記憶を促進させるなど、認知特性に合わせた複数の補助教材を使いあらゆるタイプの理解を促進させる事が考えられます。

生成 AI を活用して、これらタイプ別の補助教材を先生の授業映像等から自動生成するという用途があります。(図1)

ここでは在ウズベキスタン Japan Digital University 大学で外国語を母語とする学生が、日本語で行われる日本の提携通信制大学の授業に取り組む事例を紹介します。

授業映像を Teacher's Copilot( 教師用生成 AI) に入

力することで、授業の書き起こし、その要約、現地語への翻訳、主要な用語を抽出した用語集などを自動出力し、日本語で授業に取り組む学生への補助教材として提供しています。

学生は補助教材を見て授業理解の助けにしたり、試験前に要約をみて復習したり、用語集により頭を整理したりして、学生毎の認知特性にあった学習に活用しています。





## スポンズ (チャットサポート) Chat Support

学習者が学習を行う上で、申し込み方法や受講料の支払いなどの運営上の疑問や、学習方法や教材の内容についての疑問などが生じた際に、これを解消する手段として、コールセンターやサポートセンターなどの窓口が設置されることがあります。電話やメールで質問をすると、オペレーターや担当者がその内容に答えてくれる、学習を行う上で重要な機能です。

### 特徴

#### 自動サポート

あらかじめ運営ノウハウや教務的な内容をチューニングした生成AIをベースにチャットで受講者からの問い合わせに対応します。

#### 無人 24 × 365 対応

人手をかけず、24時間365日対応可能になります。

#### 対応品質の均質化

人によって回答品質にばらつきがある問題も解決できます。

ただ、これを人手で実現しようとする、コストがかかる上に、対応スタッフへのトレーニングや品質のコントロールも大変です。

そこで、あらかじめ運営ノウハウや教育内容を生成AIでチューニングしておき、受講者からのチャットの問い合わせに適切に対応するというのがこのチャットサポートです。



### カリキュラム設計 / 章・単元情報生成 Teacher Created Materials

新たにコース教材を作成しようとするときに、必ず必要になってくるのがカリキュラムの設計です。章・単元といった教材の構造、それぞれのあらましといった教材の構造を決めておく必要があります。また、このコース教材の紹介文やゴールを明示しておく、教材を選択する方により親切です。

このカリキュラムの設計は通常であれば内容を熟知した教材設計者がつぶさに検討して設計するのですが、ChatGPT の登場で、この作業を生成 AI に委ねることができるようになりました。

プロンプトをうまく工夫して、コースの名称、コースの概要、学習対象者のポートフォリオ、学習時間、ゴール設定などを生成 AI に入力すると、あたかもその道に精通した人が作成したようなカリキュラムを生成してく

れます。

この生成 AI によるカリキュラムが正しいかどうかは人間の目で確認し修正するのが適切な活用法でしょうが、それでも一人の人間から考えた主観的な設計ではなく客観に近い網羅性のあるカリキュラムとして評価できると感じています。

#### 特徴

##### ノウハウなくとも設計可能

作成しようとするコースの内容を熟知していなくても、ある程度のカリキュラム設計が可能です。

##### 客観的かつ網羅的

人が設計すると設計者の主観で構成されますが、生成 AI だとその範囲の内容を網羅的に取り込んだ設計を行います。ただこれをそのまま採用するのではなく、監修者のチェックと修正は不可欠だと考えます。



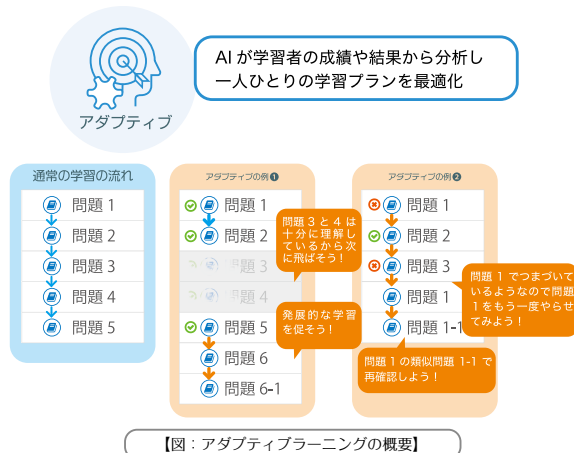
## アダプティブラーニング Adaptive Learning

テキストであれeラーニングであれ従来の学習には学習内容をカテゴリ分けし学習の順番を示す目次があり、その目次の順番に従って学習を進めるのが一般的です。テスト問題を解く際もあらかじめ用意された画一的な問題のセットを解くのが主流でした。ただ、個々の学習者の理解度や弱点はそれぞれ異なるため、提示されるコンテンツが適切である保証はありません。

ベテランの先生であれば、一人ひとりに寄り添った教材の提示や出題をすることできめ細かい教育を提供することでしょう。この一人ひとりに寄り添った教育をAIなどの力を使って実現するのが適応型学習＝アダプティブラーニングです。

AI以前から様々な方法で実装されており、ある教材に関連する教材を紐づけたり、カテゴリや難易度や重要

度を追加したり、教材構造や学ぶ順番を定義することで実現していました。さらにAIを活用することで、他の学習者の行動、特に合格者や成績優秀者などの行動特性を調べ、その結果に基づいたより適切な指導を行うように進化しているものもあります。





## 用途別にみる「教育×AI」

### レコメンド機能 Recommend

インターネットの検索エンジンやショッピングサイト、SNSのサイトなどで、閲覧者の嗜好に合わせた商品やページを案内されることがあります。これは閲覧者の行動履歴やプロフィール情報から、その人が欲する適切な情報を類推して提示する「レコメンド」というサービスによるものです。

このレコメンド機能を教育に適用することで、例えば過去の受講履歴からその学習者が関心のありそうなコースをおすすめしたり、受講パターンやプロフィール情報が類似する他の学習者の閲覧履歴から次のコースを案内するサービスが提供できます。

レコメンド機能は提供されるコースの種類が豊富だったり、同一教育内容でもコースが難易度ごとに提供されているようなサービスに適しており、特に任意のコース

が受講できる社内研修でコース終了時に次のコースを促したり、商用のeラーニングで追加コースを提案し販売につなげるのに用いられます。

先のアダプティブラーニングとの類似性も高いのですが、アダプティブが設問やページ単位で最適化を図るのに対し、レコメンドはコースの追加受講を促す用途で利用されます。



## 発話トレーニング Speech Training

外国語を習得するのに、読んだり聞いたりする力を養うには従来の書籍やeラーニングなどの学習方法で行えますが、発音や発話のトレーニングにはその外国語に堪能な先生が必要で、実施するにはコストや場所・時間の制約がありました。

AIを活用することで人間の話す言葉を聞き取り、発音の正確さを診断することができます。このAIを用いた発話トレーニングを活用することで、外国語が堪能な先生なしで学習者一人ひとりがじっくり何度でも発話トレーニングが行える機会を提供できます。予め決められた文章を学習者が読み上げ、その学習者の発音をチェックしたり、システムが提示した問いかけに対して学習者が正しい発音と適切な意味で回答したかをチェックするようなシステムもあります。

外国語の発話トレーニングを阻害する要因に学習者の恥ずかしいという感情があります。生身の先生、それも外国人の先生と向き合うと、間違えたり伝わらなかったりして恥ずかしい思いをするのを嫌がる傾向があるものです。AIの発話トレーニングは生身の人間を介さず独学できるのでこうした恥ずかしい思いをすることがなく、学習者にとっては学びやすいスタイルのようです。



【図：発話トレーニングの概要】

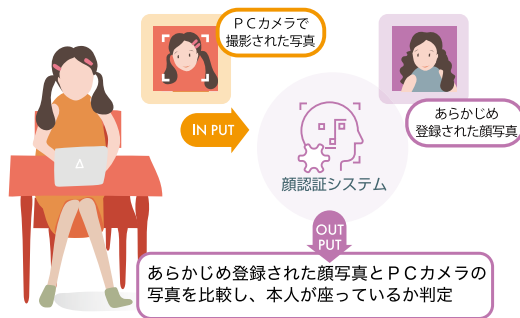


### 顔認証 Facial Recognition

資格試験や大学の単位修得試験など、なりすまし防止のために本人確認を厳格に求めることがあります。試験会場で受験する際には学生証や受験票の顔写真と受験者とを試験官が確認することができますが、オンラインで受験する際には別の対応が必要です。特に昨今広まる通信制大学では、本人のなりすましの対応をしっかりと行うことが必須です。

AIを使った顔認証では、あらかじめ登録された受験者の顔写真と、受験の際にPCやスマートフォンのカメラを用いて撮影された顔画像とをAIが類似度を算出し本人かどうかを判定します。より厳格性を担保し、試験途中の入れ替わり、いわゆる替え玉受験を抑止するために試験中に定期的にカメラで撮影し本人が継続的に受験しているのかを確認することも有効です。

試験の運用性を考慮し、AIが本人でないと判断した場合でも即座に試験を中止するのではなく、管理者に通知し、後ほど管理者の目視で確認し、違反性があるかどうかを判断し対応するなどの配慮が必要になります。

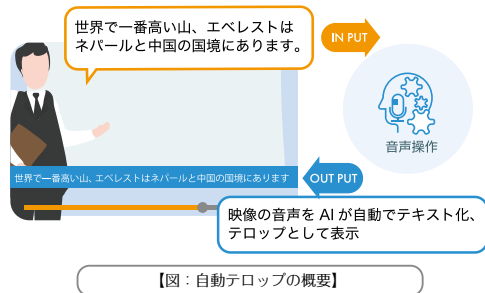


【図：顔認証システムの概要】

## 自動テロップ Automatic Captions

昨今の教材コンテンツは動画にシフトしており、数多くの映像教材が制作されています。1つの教材を数多くの受講者が受講する汎用的な教材だけでなく、少数が受講する専門特化した教材や期間を限定した教材も増え、1つの教材にかけられるコストが下がっています。

映像教材で要になるのは音声ですが、聞き取りにくいと学習効率が下がります。そのため多くの映像教材には



テロップが追加されています。テロップは音声再生できない環境で画面を見るだけで内容を理解できるという点でも有効です。マイクロラーニング化で数分間の映像教材をスマートフォンでさっと観る傾向が増えてますが、この際音声はミュートされることも多く、テロップの重要性は高まっています。

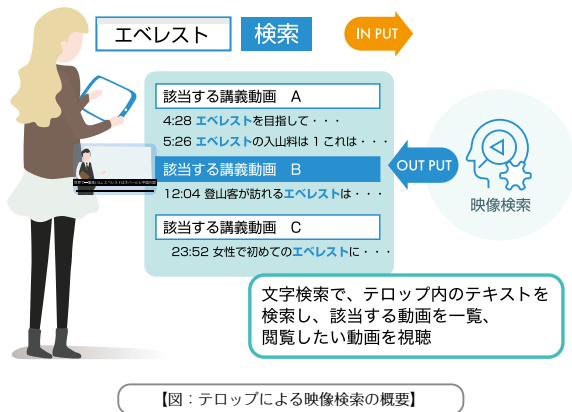
通常テロップを追加するには人が音声を聞き取りテロップ入力するといった手間やコストがかかる作業でしたが、ここでもAIの活用が有効です。動画に含まれる音声データをAIが音声認識しテキスト化し、テロップとして登録することができるのです。

さらにテロップをAI自動翻訳することで、他言語のテロップを挿入することもできます。日本語の映像教材をもとに海外人材へ教育を実施したり、逆に外国語の映像教材を日本語対応することも容易に行うことができるようになりました。



### テロップによる映像検索 Video Search with Captions

映像教材にテロップとして追加された文字情報は映像閲覧時の理解促進に役立ちますが、この文字情報を検索にも役立てることができます。学習者が気になる語句をキーワード検索することで、その文字を含む動画と動画



中に出現した時間を掲示し、該当箇所を再生することができます。

これにより学びたい内容の関連教材に素早くアクセスでき、学習の利便性の向上を図り多面的な学びの環境を提供することができます。自分の苦手な領域や深く知りたいことがあれば、それを説明した映像教材に素早くアクセスすることができるのです。

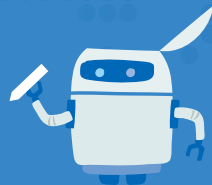
さらに映像教材を知識やノウハウの詰まったデータベースとして活用することもできます。例えば企業内で様々な手順や情報を映像コンテンツとして蓄積しておく、AIにより音声が適切にテキストデータ化され文字検索可能となるため、調べたい情報にアクセスすることができるようになり、ノウハウの形式化、知の伝承に繋がります。教育システムとしてだけでなくナレッジデータベースとしても活用できるのです。



# 「生成 AI と教育」 教育に託された 3 つのミッション

文

1EdTech Japan デジタルバッジ部会 副主査  
デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所 シニア・フェロー  
秦 隆博





コンピューター、インターネット、スマートフォンといった過去の技術革新の大きな波と同様に、生成AIのような社会に大きな影響を与える新しい技術が登場すると、教育分野では次の三つの視点で取り組むことが重要になります。

技術活用については全ての業界分野と同様ですが、学習活動を支援する道具としての活用は、技術を学習そのものに直接適用する教育分野ならではの分野です。しかしながら、それ以上に教育分野が特に先頭を切って推進しなければならない分野が生成AIのリテラシー教育です。

教育分野は、技術の活用において特別な役割を担っています。学習活動を支援する道具としての技術利用は、教育の質とアクセス性を向上させるために不可欠ですが、リテラシー教育の推進は、それをはるかに超えた使命を持っています。特に生成AIのような急速に発展し、広範な影響を持つ技術に関しては、教育分野が先導して、適切なリテラシーの普及に努めることが求められます。



図：生成AI：教育に託された3つのミッション





## 教育分野での技術活用

**教** 過去の技術革新が教育方法や教育コンテンツのアクセス方法を変革したように、生成 AI も教育に革命をもたらしています。生成 AI は、個別化された学習経路の提供、リアルタイムのフィードバックシステム、自動化された評価、多様な教材の生成など、教育プロセスのあらゆる側面に活用されています。これにより、教師と学習者の双方にとってより効果的で効率的な学習環境が実現されています。

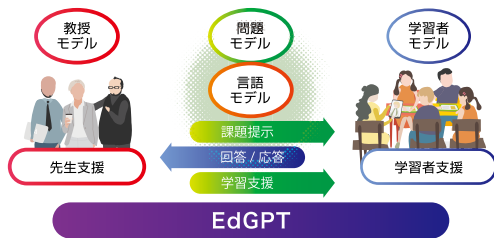
## 学習活動を支援する道具としての活用

**学** スマートフォンやインターネットが情報へのアクセスを容易にしたように、生成 AI も学習支援ツールとして革新をもたらしています。AI によるコンテンツ生成、質問応答システム、言語学習アプリ、仮想チューターなどは、学習者が知識を吸収し、スキルを習得する方法を根本的に変えています。また、生成 AI を利

用したシミュレーションやインタラクティブな学習体験は、学習者のエンゲージメントを高め、学習効果を向上させます。

## リテラシー教育の実施

**リ** インターネットやスマートフォンの普及に伴い、デジタルリテラシーの重要性が高まったように、生成 AI の出現は AI リテラシーの必要性を浮き彫りにしています。生成 AI の機能、利用方法、倫理的考慮事項、社会的影響などを理解するためのリテラシー教育は、学習者がこの新しい技術を意識的かつ責任を持って使用できるようにするために不可欠です。学校教育はもちろんのこと、社会教育や職業教育でも、生成 AI リテラシーの向上が強調されています。



### 技術的理解

生成AIがどのように機能するか、およびAIモデルがどのように訓練されるかの理解は、AIリテラシー

図：大規模言語モデルと教育モデル

の基礎を形成します。これには、ニューラルネットワーク、機械学習アルゴリズム、データセットの使用法、およびモデルのトレーニングに関連する基本的な概念が含まれます。学習者は、生成AIがどのようにしてテキスト、画像、音声などを生成する能力を持っているかを理解することが求められます。また、これらの技術が持

つ潜在的な能力と制限を把握し、それらが現実世界のアプリケーションにどのように応用されるかを学ぶことも重要です。

### 批判的思考能力の養成

リテラシー教育は、単に技術の使い方を教えるだけではありません。それ以上に、生成された情報の信頼性を評価し、情報源のバイアスを識別し、さまざまな情報を総合的に分析する能力を育成します。これらのスキルは、デジタル時代において非常に重要であり、教育が積極的に取り組むべき分野です。

### 未来への準備

技術は絶えず進化しており、今日学んだ知識やスキルが明日も有効であるとは限りません。リテラシー教育を通じて、学習者は新しい技術の出現と進化に適応するための柔軟な思考方法と学習スキルを身につけま



す。これにより、将来の職場や社会で求められる能力を備えることができます。

## 持続的な学習の促進

技術の急速な進化を考えると、リテラシー教育は一過性のものではなく、生涯にわたる学習プロセスの一部となるべきです。学校教育だけでなく、職場での継続的な教育や成人教育プログラムも、リテラシーの向上に貢献できます。このようなアプローチは、全ての世代が技術の発展に適応し、その利点を最大限に活用するための準備を整えるのに役立ちます。

## 社会全体へのアプローチ

リテラシー教育は学校や教室の枠を超えて社会全体に広がるべきです。公共図書館、コミュニティセンター、オンラインプラットフォームなどを通じて、リテラシー教育の機会を提供することで、より広い層の人々

がこれらの重要なスキルを学ぶことができます。政府、非営利団体、民間企業が協力して、リテラシー教育プログラムを支援し、推進することが必要です。

コンピューターやインターネット、スマートフォンの登場が教育分野に革命をもたらしたように、生成 AI も教育の未来を形作る重要な要素となっています。教育分野での技術活用、学習活動を支援する道具としての活用、



図：生成 AI と教育の役割

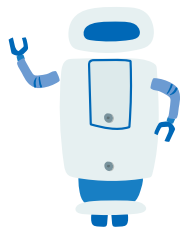


## 「教育×AI」コラム②

---

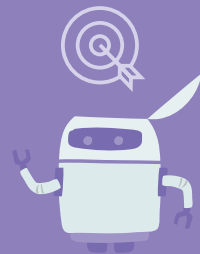
そしてリテラシー教育の実施は、学習者が21世紀のスキルを身につけ、生成AIという新しい時代の技術を効果的に活用できるようにするために、極めて重要です。これらの取り組みは、学習者が変化する世界に適応し、将来にわたって成功するための基盤を築くことに貢献します。生成AIの進化と普及に伴い、教育システムはこの技術を取り入れ、適応することが不可欠です。

リテラシー教育を通じて、学習者に生成AIの理解を深めさせることは、彼らが技術を利用して新たな知識を創造し、社会の進歩に貢献できるようにするために重要です。また、生成AIを教育プロセスに組み込むことで、学習者のエンゲージメントを高め、教育の質を向上させることができます。生成AIを教育に活用することは、より包括的でアクセスしやすい学習環境を作り出し、すべての学習者に平等で公平な教育機会を提供することに寄与するでしょう。





文  
デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所 所長  
吉田 自由児



AIは教育にどのような効果をもたらすのか・・・

この小冊子を通して、AIの仕組み、教育へのAI適用の具体例を説明してきました。これまでの教育、これまでのLMS+コンテンツといったオーソドックスなeラーニングにはない新たな価値を提供できる可能性を感じていただけたのではないのでしょうか。

今後AIはますます発展することでしょう。それは教育の世界でも例外ではありません。今回紹介した適用がさらに進化し、さらに現在では想像もできないような展開も行われることでしょう。

そんな教育×AIの発展は、効率的かつ効果的に学習

者を導き日々の教育に落とし込み学習を促し続けるという果てなきゴールを追求しているように思えます。画一的な教育サービスやコンテンツを広く提供するのではなく、一人ひとりの学習者に最適な学習メソッドを選択し、他の学習者の教育ビッグデータも分析することでそれぞれの目的や到達点から導き出した適切な指導を行う、そういう究極の個別指導、パーソナライズされた学習環境を志向することでしょう。

一方、「AIは人間から仕事を奪う」という意見もあります。例えばこれまでベテランの先生が行っていた教育活動の大部分をAIが肩代わりできるとなると、先生



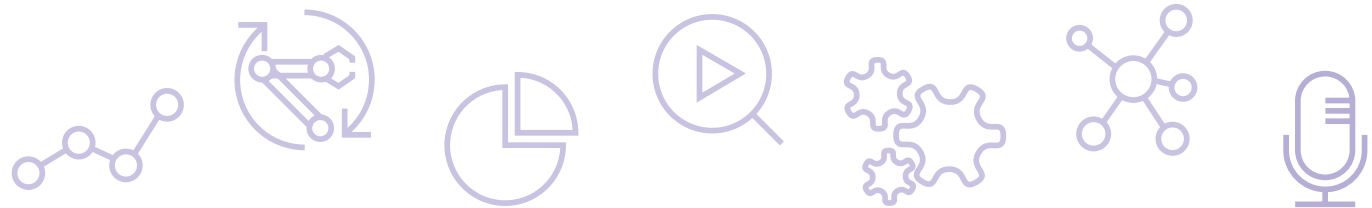
の従来の仕事の範囲は変更せざるを得ません。先生が果たすべき役割、必要なスキルやリテラシは現在のものから変容することでしょう。

知識がコンテンツ化されており、指導ノウハウさえもAIで自動化された世界・・・その中で先生はAIやコンピュータでは成し得ない価値を創造し実践する必要があります。例えば個々の学習者の適切なゴール設定を行いモチベーションを引き出し、実践的な学びを行うためのコーチング、ファシリテーションのスキルが求められるようになるのではないのでしょうか。それは決してディストピア的なAIの冷酷な教育環境ではなく、AIを教育ツ-

ルとして活用するからこそ実現できる、生身の先生だからこそ実現できる、学習者の可能性を引き出し実践的な探求が行われる温かみのある一つの理想的な教育がなされている世界なのではないのでしょうか。

AIだからこそ実現できる先生中心の教育のあり方が今後実現されることでしょう。

教育×AI、その足音がだんだん近づいているのが聞こえてきます。





## デジタル・ナレッジの教育×生成AI



### Teacher's Copilot

デジタル・ナレッジは2016年より先進的な  
取り組みをいくつかの教育機関様と進めてまいりました。

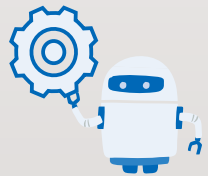
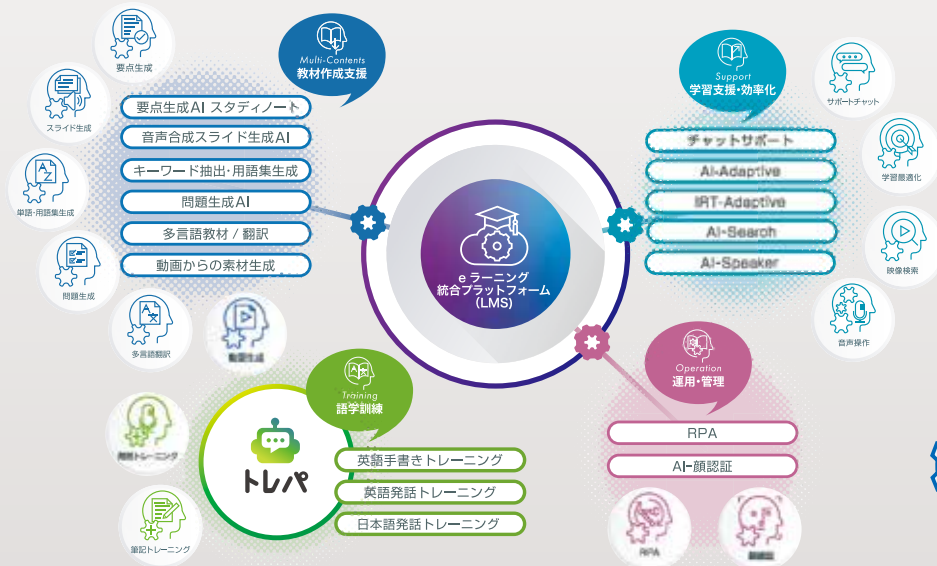
これらを総合的にラインナップして、  
教育機関様が適切な AI 技術を教育に取り込めるよう、  
「[Teacher's Copilot](#)」としてリリースいたしました。



# デジタル・ナレッジの教育×生成 AI

## Teacher's Copilot

学びを作る人のためのアシスタント AI





KnowledgeDeliver (LMS) 向け

# 問題生成 AI

## レベルに合わせ、 入力テキストから問題を自動生成

読み込ませた題材テキストから、設定した対象学年や文字数など学習者のポートフォリオに合わせた要約文を自動生成。要約を解析し、穴埋め問題・問題文・類題などを自動的に作成します。

各講師による問題のバラつきや設問ミスなどの解消に加え、再テストの際も豊富なバリエーションの出題が可能になります。



教育機関

対象者を選択  
小・中・高・大卒・社会人

対象者 一般

本文を入力

要約

本文を入力

生成 空欄数 10

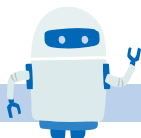
生成 AI

穴埋め問題を自動生成

生成 10

1. 2. 3. 4. 5. 6.

多忙な先生の問題作りの負担軽減や、バラつきの少ない確実な問題作りに役立ちます。





# KnowledgeDeliver (LMS) 向け 音声合成スライド教材 生成 AI

## テキスト内容を読み上げ、音声入りの スライドを簡単生成

PowerPoint 教材のノート部分に記載されたテキストを、AI 音声合成で読み上げ。ページごとにナレーションを追加し、スライドコンテンツとして自動生成します。



受講者

ナレーションがあると、学習内容がすんなりと頭に入ってきます。



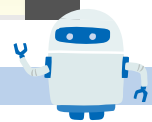
教育機関

ナレーションの追加作業が自動化されることで、講師や組織の大幅な負担軽減につながります。



音声付教材を自動生成

ナレーターの手配が不要になり、教材改定も簡単に音声差し替えが可能です。





KnowledgeDeliver (LMS) 向け

# 要点生成 AI スタディノート

要点の自動生成により、的確な指導内容の把握が可能となるため、指導品質の向上につながります。



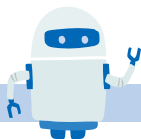
教育機関

学習内容の重要ポイントを  
自動で解析・集約

入力した教材をもとに、要約・キーワード・学習ポイントを自動で生成。スタディノートとして、要点が一目でわかるような、学習の進め方へのサポート情報が提供されます。



📌 ノート作成が苦手な学習者にも、円滑に学びを進めてもらえる環境を整えます。





KnowledgeDeliver (LMS) 向け

# AI チャットによる 自動サポート対応

## 受講者からの問合せへの 自動返答システム

あらかじめ運営ノウハウや教務的な内容を読み込ませた生成 AI 情報をもとに、受講者からの問い合わせに 24 時間 365 日、自動でチャットで返答します。

急ぎの質問や、人によって回答品質にばらつきがある問題にも対応可能です。



教育機関



一定の問合せ対応品質を保つことで、クレームの削減にもつながります。





## 学習効率化

AIによる学習最適化

デジタル・ナレッジの生成 AI × 教育「Teacher's Copilot」



KnowledgeDeliver (LMS) 向け

# AI-Adaptive

## 一人ひとりに合わせた 最適なテスト問題を提示

受講者の学習理解度や弱点などに応じて、  
より学習効果が高まるとされるテスト問題を  
AIがテスト問題群から抽出して出題提示します。  
その抽出ロジックは説明可能として必要に応じて提示します。



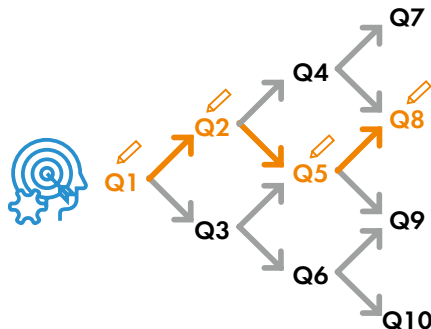
受講者

AIが、つまづきやすい箇所を把握し、重点的にフォローすることで受講者の弱点克服に役立ちます。



教育機関

受講者一人ひとりに寄り添った教材の提示や出題により、きめ細かい教育を行えます。



📌 中学、高校や学習塾、語学、資格対策講座等の体系的なカリキュラムに特に向いています。



# KnowledgeDeliver (LMS) 向け IRT-Adaptive

## 各受講者の習熟度に適した難易度での自動出題システム

「AI-adaptive」の一環として、特殊な IRT エンジンを利用してアダプティブを実現したのが「IRT-adaptive」です。IRT エンジンにより、学力値を測定・分析し、受講者ごとに適度な難易度の問題を自動的に出題。個別最適化対応の実現により、受講者に必要かつ効果的な学習を提供します。

一人一人に適した学習内容の提供が可能になるため、習熟度に関わらず、学習効果の向上や意欲低下の防止につながります。



📌 学力差があっても、それぞれに適した無駄のない学びが可能になります。



## 学習効率化

AIによる映像検索

デジタル・ナレッジの生成 AI × 教育「Teacher's Copilot」



# Video+( 動画教材 ) 向け AI-Search

## 映像教材中の講師の発話内容を キーワード検索

eラーニング映像の中の講師の発話内容をAIが自動認識して文字起こし・データベース化しておくことで、キーワード検索から該当映像を見つけて学んだり、関連する映像をレコメンドすることを可能にします。



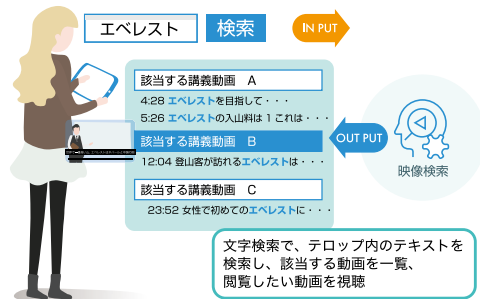
受講者

学びたい内容の映像に素早くアクセスが可能になるため、学習の利便性の向上を図ります。一度学んだ講義を検索で該当部分だけ学び直す事で多面的な理解を促進します。

膨大な映像教材をお持ちの教育機関様が、キーワード検索という新しい学習への入り口を受講者に提供できます。(コンテンツマルチユース)



教育機関



✚ 難易度が高く広範な教育テーマに対する学習において、深い理解を促進することに特に向いています。







KnowledgeDeliver (LMS) 向け

# AI-Speaker

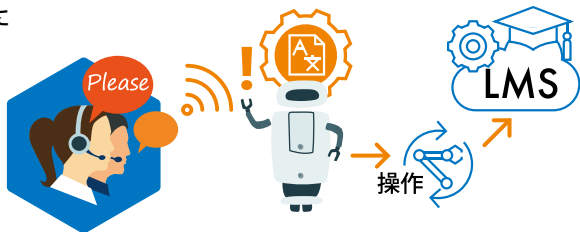
## 受講者がLMSの操作を音声で実施

受講者の持つAIスピーカー（AlexaやGoogleHomeなど）に機能（スキル）追加することにより、LMS（学習管理システム）を声で操作します。これにより、モチベーション喚起のための情報や、学習の一部分を音声を通して確認できます。



受講者

日常生活の中で活用することにより、学習をより身近に感じることができ、学習機会の増加につながります。



🏠 自宅学習時のモチベーション維持に役立ちます。





KnowledgeDeliver (LMS) 向け

# AI発話トレーニング (英語/日本語)

## トレパ/トレパJ

### 英語・日本語の発話訓練の 相手を AI が実施

教材をもとに、ネイティブ音声によるお手本の再生や、受講者の発話の AI 診断により、より正しく発話ができるよう、繰り返し訓練を促します。

トレパ：英語トレーニング  
トレパJ：日本語トレーニング

👉 「トレパJ」は、日本で働く外国人材に向けたトレーニングに特に向いています。



受講者

うまくできているのか実感できなかった「スピーキング」をAIが診断します。

「スピーキング」の訓練促進、管理を行うことができるほか、特性（定型文など）に合わせたオーダーメイドの日本語教育を行うことが可能です。



教育機関



・AIがネイティブに発声 (リスニング訓練)

・受講者が発話しAIが診断 (スピーキング訓練)





# KnowledgeDeliver (LMS) 向け 英語手書きトレーニング トレパ

## 受講者の手書き答案を AIがテキスト化して指導

紙に手書きで解答を記入し、スマートフォンやタブレットなどの内臓カメラで撮影することで、テキスト化された解答の「スペル」「文法」を指導します。



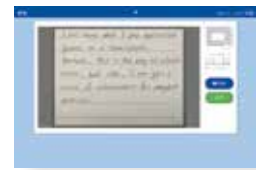
受講者

英語の自己学習時に、スペルミスや文法の間違いを講師なしでも確認でき効率的に学習を実施できます。

生徒一人ひとりの記述添削の時間を削減でき業務効率化が図れます。



教育機関



紙に書いた解答文を撮影して取り込み



AIがスペル、文法をチェックし結果を表示

✦ 授業中や自宅学習などで「スペルチェック」「文法チェック」を実施する際に特に向いています。





KnowledgeDeliver (LMS) 向け

# RPA

(ロボティック・プロセス・オートメーション)

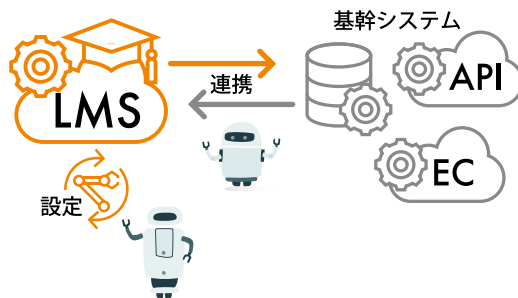
設定操作、ファイル変換や登録作業などの運用業務のを省力化することができます。また、システム改修できないケースでも他の基幹システム等との自動連携を可能にします。



教育機関

## RPAにより eラーニングの運用を自動化

RPAにより LMS (学習管理システム) を自動で操作します。これにより、運用作業の効率化や、他のシステム (基幹システムや EC システム等) との自動連携などを実現します。



🕒 24 時間、365 日、昼夜を問わず eラーニング運用に活用できます。



運用・管理

AIによる本人認証

デジタル・ナレッジの生成 AI × 教育「Teacher's Copilot」



KnowledgeDeliver (LMS) 向け

## AI-顔認証

### 顔認証 AI により、 本人確認を自動化

あらかじめ登録された受験者の顔写真と受験前に、  
Web カメラやスマートデバイスを用いて撮影された  
画像の類似度をAIが判定します。  
これにより、不正受験や替え玉受験を抑止することができます。

オンラインで受験する場合の  
受験者本人確認業務の効率化  
を図ることができます。



管理者



事前に登録された受験者の顔写真と受験前に  
撮影した画像の類似度を AI が判定。

📌 成績や単位が付与されるオンラインでの定期試験や資格試験を実施する際に特に向いています。



## デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所

デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所は、eラーニングやEdTechといった教育に関する最新技術の開発、調査、普及啓蒙をミッションとした研究所として設立しました。

デジタル・ナレッジが提供する製品/サービス向上のための最新の教育テクノロジーの研究開発を進めるだけでなく、国内外の最新技術や規格の調査も行い、さらにこれら成果をセミナーやサイト、資料等を通じて紹介し、普及活動を進めます。

当研究所やデジタル・ナレッジグループによってこれらミッションを遂行するだけでなく、教育テクノロジーを研究開発する他の企業や大学、研究機関との連携プロジェクトも積極的に取り組み、幅広い視野で教育テクノロジーの発展に貢献してまいります。

|     |  |
|-----|--|
| 研究所 | デジタル・ナレッジ教育テクノロジー研究所                                     |
| 英語名 | Digital Knowledge EdTech Lab                             |
| 所長  | 吉田 自由児   |
| 住所  | 東京都台東区上野5丁目3番4号 eラーニング・ラボ秋葉原                             |
| 概要  | 教育テクノロジーの研究開発、国内外の最新技術調査、他社・大学・研究機関との連携プロジェクト実施、調査研究成果発表 |
| 設立日 | 2016年4月19日   |

## 株式会社デジタル・ナレッジ

1995年設立以来、2000組織を超える企業・スクール・学校のeラーニングシステムを立ち上げている『日本で初めてのeラーニング専門ソリューションベンダー』です。

現在では、eラーニング専用プロダクツ（製品）、eラーニングシステムカスタマイズ（構築）、eラーニングサーバー運用（ホスティング）、コンテンツ製作・販売（教材）、受講者募集支援（プロモーション）、運用アウトソース（運用）、教室・IT機器（教育IT）の7つのeラーニング関連事業をワンストップで実施し、教育機関と受講者を結ぶ「学びの架け橋」となるべく活動しています。

|     |   |
|-----|---|
| 会社名 | 株式会社デジタル・ナレッジ   |
| 英語名 | Digital Knowledge Co., Ltd.   |
| 代表  | 代表取締役社長 ほか弘明 / 代表取締役 COO 吉田自由児  |
| 住所  | 東京都台東区上野5丁目3番4号 eラーニング・ラボ秋葉原  |
| 概要  | eラーニング専用プロダクツ（製品） / eラーニングシステムカスタマイズ（構築） / eラーニングサーバー運用（ホスティング） / コンテンツ製作・販売（教材） / 受講者募集支援（プロモーション） / 運用アウトソース（運用） / 教育・IT 教材（教育IT） |
| 設立日 | 1995年12月20日   |

デジタル・ナレッジの教育×生成 AI「Teacher's Copilot」や、eラーニングに関するご質問や弊社製品、サービスにつきましてお問合せなどございましたら、お気軽にご連絡ください。

## お問い合わせ



**株式会社デジタル・ナレッジ**  
[www.digital-knowledge.co.jp](http://www.digital-knowledge.co.jp)

製品・eラーニングについての  
導入、ご相談などのお問い合わせ

お電話でのお問い合わせ

**☎ 050-3628-9240**

Web フォームでの  
お問い合わせ



初 版 2019 年 7 月 発行

改訂版 2024 年 5 月 発行

(C) 株式会社デジタル・ナレッジ 本冊子記載の記事、写真、イラスト等の無断複写（コピー）・複製（転載）を禁じます



eラーニングの  
デジタル・ナレッジ

[www.digital-knowledge.co.jp](http://www.digital-knowledge.co.jp)

2024年5月発行